Aus der konservierenden Abteilung (Vorstand Prof. Dr. J. Münch)
des zahnärztlichen Institutes (Direktor Prof. Dr. P. Wustrow)
der Universität Würzburg.

Beitrag zur Anatomie des Canalis mandibularis unter besonderer Berücksichtigung seiner Beziehungen zu den Alveolen der Zähne.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der
Hohen medizinischen Fakultät
der
Bayer. Julius-Maximilian-Universität Würzburg
zur Erlangung der
Doktorwürde der Zahnheilkunde

vorgelegt von
Felix Krebs
Zahnarzt
aus
Neumagen (Mosel).

Würzburg 1932

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i. W.

Referent:
Professor Dr. Josef Münch.

Meiner Mutter, meinen Brüdern und dem
Andenken meines Vaters gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153309_0332

Die genaue Kenntnis der anatomischen Verhältnisse ist, besonders bei einer Spezialdisziplin der Medizin, das Fundament, hauptsächlich dann, wenn man chirurgische Eingriffe vorzunehmen gedenkt. So ist es dann selbstverständlich, daß man aufs Genaueste Untersuchungen über die Organe anstellte und das Gefundene durch fortwährende Forschungen zu verbessern suchte. Tiefgehende Forschungen über die Anatomie des Unterkiefers setzten verhältnismäßig spät ein. Erst als Hallstedt und Raymond am Nervus dentalis inferior im Jahre 1885 die Leitungsanästhesie einführten, zeigten sie den Wissenschaftlern ein neues Arbeitsfeld. Es traten gerade um die Jahrhundertwende die großen Veröffentlichungen über den Unterkieferbau und seine anatomischen Verhältnisse in Erscheinung. Hier waren es besonders Zuckerkandl und Loos, die Hervorragendes leisteten und richtungsgebend für die Zukunft wirkten. So hat, wie schon oft, hier die Praxis befruchtend auf die Theorie gewirkt und die Anatomen veranlaßt, Wissenswertes und Interessantes, was ihnen bisher noch verborgen war, aufzudecken.

In folgendem sollen auf Grund von schon erschienenen Arbeiten und eigenen Untersuchungen an Schnitten durch Unterkiefer die Beziehungen zwischen den Fundi der Alveolen und dem Mandikularkanal festgestellt werden.

Der menschliche Unterkiefer besitzt, da er als einzigster Teil des Schädelskeletts beweglich und deshalb den äußeren Einflüssen stärker ausgesetzt ist, eine verhältnismäßig dicke Knochenstruktur, die vielleicht nicht nur den Zweck hat, den Unterkiefer vor erheblichen Verletzungen zu schützen, sondern auch die für seinen Fortbestand lebenswichtigen Nerven und Gefäße in seinem Inneren sicher zu bergen. Nachdem nun die Natur in so hervorragender Weise die empfindlichen Teile schützend in die Knochen eingebettet hat, ist es m. E. für den Zahnarzt äußerst wichtig, den Verlauf des die Nerven und Gefäße führenden Kanals und dessen Beziehungen zum Zahnsystem zu kennen, um bei seinen Maßnahmen, sei es bei chirurgischen Eingriffen oder auch bei konservierender Behandlung immer die vielleicht bedrohliche Nähe des Unterkieferkanals vor Augen zu halten und äußerste Vorsicht walten zu lassen.

Der Unterkieferknochen ist mit einem Gelenk, dem Kiefergelenk, ausgestattet und deshalb beweglich. Er entsteht aus dem ersten Kiemen- und dem Mandibularbogen. Schon früh bildet sich beiderseits ein knorpeliger Stab — nach seinem Entdecker Meckel benannt, die untereinander keine Verbindung haben. Auf der Grundlage des Meckelschen Knorpels entsteht dann der Unterkiefer als Deckknochen, während der Knorpel selbst im fünften Monat der Resorption anheimfällt. Die Untersuchungen über die menschliche Kinnbildung, die von Toldt schon am Ausgang des vorigen Jahrhunderts aufgenommen wurden, wurden

von Walkhoff und von v. Bardeleben eifrig aufgegriffen und zu Ende geführt. Toldt schon weist auf selbständige etwa hirsekorngroße Knochenkerne hin, die zur Zeit der Geburt an der Kinnspitze und Tiefe der Kinnfuge auftreten, diese ausfüllen, ja sogar überragen. Diese ossicula mentalia ermöglichen schließlich eine Verwachsung der beiden Kieferhälften und sind auch für die Kinnbildung verantwortlich zu machen.

Das Foramen mandibulare, der Anfangspunkt des Unterkieferkanals, die Eintrittsstelle des dritten Trigeminus-Astes, ist in seiner Lage ziemlichen Schwankungen unterworfen. Stein, der darüber weitläufige Untersuchungen anstellte, kam nach Prüfung von 400 Kieferkörpern zu folgendem Ergebnis: Bei 227 (57%) lag das Foramen in Höhe des Alveolarrandes. Bei 140 (35%) lag es in Molarenkauflächenhöhe, bei 24 Fällen (6%) lag es sogar unter dem Alveolarrande. Kein Wunder, wenn die Eingangspforte in ihrer Lage schon so variiert, daß dann auch der Verlauf sehr verschieden sein muß. Bei einem Kiefer, bei dem das Foramen in Molarenkauebenenhöhe liegt, wird natürlich der Kanal den Alveolentiefpunkten wesentlich näher liegen.

Bei den Untersuchungen der Beziehungen des Kanals zu den Fundi der Alveolen, stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Seitdem man mit Hilfe der Röntgenstrahlen in der Lage ist, die Verhältnisse im Knocheninnern sichtbar zu machen, ist gerade über den Unterkieferbau, seine Lagebeziehung von Kanal zu Zahnwurzeln vieles geklärt worden. Hier seien die besonderen Verdienste von Walkhoff nochmals erwähnt, der als eifriger Vorkämpfer für die Röntgendiagnostik eingetreten ist und dies wichtige Erkennungsmittel in der Zahnheilkunde, nicht zuletzt, um seine bedeutenden Forschungen an wertvollem Kiefermaterial überhaupt zu ermöglichen, eingeführt hat. Eine andere Untersuchungsmethode, die Holländer angegeben und von Scheff vervollkommnet wurde, besteht darin, Serienschnitte durch den Kiefer zu legen. Dies Verfahren hat der Röntgentechnik gegenüber den großen Vorteil, daß so die feineren Lagebeziehungen, die mittels Röntgenstrahlen niemals genau feststellbar waren, jetzt erkannt werden konnten.

Nach Scheff verläuft der Kanal, am Foramen mandibulare beginnend, ganz dicht unter der Innenfläche des aufsteigenden Kieferastes nur von der Corticalisschicht überlagert, zunächst parallel der linea mylohyoidea. Spongiosabälkchen sind hier nicht anzutreffen. Der Richtungsverlauf ist ziemlich gerade, während er in seinem weiteren Verlauf einen den Zähnen zu geöffneten Bogenteil darstellt. Bertelli schreibt: „Der Canalis mandibularis verläuft nach vorn, nach unten und außen, indem er eine mehr oder weniger deutliche Kurve bildet, die nach vorne offen ist". So ist die zu überwindende Knickung am Kieferangulus bestens auf eine größere Strecke übertragen und zu einer Kurve statt einem Winkel geworden. Andererseits ist diese Kurve eine Angleichung an den Spee'schen Bogen, der ja auch am Alveolarrande erkennbar ist.

Beim Weiterverlauf des Kanals nach Eintritt in den horizontalen Kieferast zeigt der Verlauf zunächst eine fallende Ten-

denz, die dann auch den Tiefpunkt unter dem ersten Molaren hat. Nach Bertelli beträgt die größte Entfernung des Kanals vom unteren Unterkieferrande wenig mehr als 1,5 cm, die geringste wenig kleiner als 1 cm. Der Kanal senkt sich in eine tiefere Schicht des Knochens und ist nunmehr allseits von der spongiösen Substanz umgeben. Das Kanallumen ist begrenzt durch eine ganz dünne, oft siebförmig durchlöcherte Corticalisschicht. Jenseits des tiefsten Punktes unter dem ersten Molaren erhebt er sich etwas gegen den zweiten Praemolaren, wo auch gewöhnlich das Foramen mentale zu liegen pflegt. Gerade in dem eben beschriebenen Kanalteile können unter Umständen die Zahnwurzeln dem Kanal bedenklich nahe stehen. Scheff, der dank seiner besonders feinen Methode sehr gute Schnitte herstellte, schreibt: „Ich habe bei einer großen Zahl von Unterkieferschnitten verschiedenen Alters gefunden, daß die Wurzelspitzen nahe dem Canalis mandibularis gelegen sind oder direkt in ihn hineinreichen". Vornehmlich hierfür kommen in Frage die beiden letzten Mahlzähne und der zweite Praemolar. Er fand also ähnliche Verhältnise, wie sie von kindlichen Kiefern bekannt sind. Diese Feststellungen werden von Dieulafé und Gayral bestätigt, die sich in gleichem Sinne äußern. Bei den Untersuchungen, welchen Verlauf der Kanal in der Horizontalebene weiterhin nimmt, zeigt sich die Unzulänglichkeit des Röntgenverfahrens, das eine genaue Feststellung nicht zuläßt, ob der Kanal lingual oder buccal verläuft. Bertelli, der von vielen Kiefern Schnitte machte, kam zu dem Ergebnis, daß „in früheren Entwicklungsstadien der Mandibularkanal lateral zu den Milchzahnwurzeln gelegen sei, um später nach unten und medial von den bleibenden Molarenwurzeln zu gelangen." Diese Tatsache wird auch von Bünte und Moral bestätigt. Nach Loos liegt der Kanal in der Molarengegend stets der lingualen Kieferplatte näher; vom zweiten Praemolaren ab beginnt er sich facial zu wenden. Dies Ergebnis stimmt auch mit meinen Beobachtungen überein. Beim Neugeborenen ist der Kanal nicht allseitig geschlossen, sondern steht mit den Alveolen in Verbindung. „Er zieht beim Neugeborenen am Grunde der hinteren Alveolen als gefäß- und nervenführende „Rinne" dahin, welche nach oben offen mit den basalen Teilen der Zahnkeime kommuniziert" (Fischer).

Während des Wachstums bildet sich dann auch der Kanal heraus, so daß man beim zweijährigen Kind ein Auflagern des Zahnkeims des ersten Molaren noch feststellen kann. Bei einem Neunjährigen hat sich das Verhältnis insofern verschoben, als jetzt noch die Alveolen vom zweiten und dritten Mahlzahne auflagern. Beim Weisheitszahn kann die bedrohliche Wurzelnähe oft das ganze Leben hindurch erhalten bleiben. Die jeweils gefundenen Werte der Entfernungen schwanken außerordentlich, da man hier keine feste Norm findet und aufstellen kann. Sicher und Tandler berichten hierzu, daß es im Verhalten der Wurzelspitzen von Molaren und Praemolaren zum Kanal drei Typen gibt. Am häufigsten ist die Erscheinung, daß die Entfernung von vorn nach hinten abnimmt, so daß die Weisheitszahnwurzelspitzen wenig nur über dem Mandibularkanal liegen. Wir finden dann zwischen Alveolen- und Kanalkompakta eine nach distal immer

schwächer werdende Spongiosaschicht, die am Weisheitszahn fast ganz oder überhaupt geschwunden ist. Am letzten Molaren finden wir häufig nur eine dünne Kompaktalamelle, die Kanal und Alveole angehört und dazu noch zum Zweck der Nerv- und Blutversorgung reichlich perforiert ist. Die beiden anderen Typen sind seltener. Davon am häufigsten der, daß auch beim letzten Molaren eine dünne Spongiosaschicht dazwischen liegt. Der dritte Typus, daß der Abstand zwischen Wurzelspitze und Mandibularkanal in seiner ganzen Länge gleich bleibt und die Spitzen bis in den Kanal hineinreichen, ist am seltensten. Dieulafé und Gayral, die hier Untersuchungen anstellten, fanden als Entfernung von Kanal und Zahn beim Weisheitszahn 6 mm, beim zweiten Mahlzahn 7 mm; beim ersten Molaren 9 mm, beim zweiten Praemolaren 8 mm. Diese Entfernungen, die äußerst groß sind, können unmöglich so stimmen, scheinen vielmehr als Maxima aufzufassen zu sein. Nach Bertelli haben wir am ersten Molaren eine Spongiosaschicht, die zwischen 3 und 8 mm schwankt, während derselbe Autor beim zweiten Praemolaren eine durchschnittliche Entfernung fand, die sich zwischen 3—6,5 mm bewegt. Daß beim letzteren Fall die Entfernung geringer ist, rührt wohl daher, daß dieser Zahn, dank der Spee'schen Kurve den tiefsten Punkt im Zahnbogen darstellt und zudem meist noch längere Wurzeln zu

Sagittalschnitte durch eine rechte Unterkieferhälfte, jeweils durch die Alveolentiefpunkte gelegt.

haben pflegt, als sein distaler Nachbar. Die Ursache für die großen Schwankungen zwischen Kanal und Alveole ist einmal zu suchen in der Lagerung des Foramen mandibulare selbst, dann noch in der verschiedenen Länge der Zahnwurzeln. Bei Schnitten, die ich selbst anfertigte, fand ich folgende Werte: beim Weisheitszahn 1,5 mm, beim zweiten Mahlzahn 2 mm, beim ersten Molaren 4 mm und beim zweiten Praemolaren ebenfalls 4 mm.

Verschiedentlich findet der Kanal seinen Abschluß in einer Erweiterung, die dann in das Foramen mentale übergeht. Bertelli hat diese Grube erstmalig eingehend beschrieben und durch vergleichende anatomische Studien auch in der Tierwelt nachgewiesen. Diese von ihm „Fossa mandibularis" benannte Grube ist ellipsen- oder eiförmig gestaltet und hat drei Ausgänge. Der eine führt zum Canalis mandibularis, der andere zum Foramen mentale, der dritte zum Canalis mentalis.

Das Foramen mentale als Austrittspunkt des nervus mentalis ist schon oft Gegenstand eifriger Untersuchungen gewesen. Nach Abzweigung des eben genannten Nerven vom Plexus dentalis inferioris macht dieser Stamm eine rückläufige, nach oben gerichtete Bewegung, die besonders bei chirurgischer Behandlung von großer Wichtigkeit werden kann. Denn durch die nach oben gerichtete Verlaufsrichtung kommt die Nervaustrittsstelle in Wurzelspitzenhöhe zu liegen, wodurch bei Wurzelspitzenresektion eine Alteration des Kanalinhaltes nur unter Anwendung sämtlicher Kautelen zu vermeiden möglich ist. Tandler und Sicher schlagen deshalb vor, oberhalb des Foramen mentale einzugehen und sich nach schräg unten vorzuarbeiten. Die klassischen Untersuchungen über das Foramen mentale, stammen von Gruber im Jahre 1872. Er untersuchte 262 Unterkiefer und fand die Situation so: Bei 45% lag es in der Längsachsenebene vom zweiten Praemolaren. In 41% lag es zwischen dem ersten und zweiten Praemolaren. In 10% unter dem ersten Praemolaren, bei 3% zwischen dem zweiten Praemolaren und erstem Molaren und bei 1% nur zwischen Eckzahn und erstem Praemolaren. Er fand auch, daß das Foramen immer nach rückwärts und oben geöffnet ist, daß es in seltenen Fällen einseitig fehlen kann, aber auch Verdopplungen anzutreffen sind. Das Foramen steht zur Kiefergröße in keinem Verhältnis, da kleine Kiefer große Foramina aufweisen und umgekehrt. Bünte und Moral haben gefunden, daß das Foramen mit fortschreitendem Alter immer mehr dorsal wandert, daß es „sich immer an der vorderen Grenze des Abschnittes des Kiefers befindet, der den Kaudruck auszuhalten hat". Ferner geben dieselben Autoren an: „Der Grund für die Drehung (der Kanalrichtung) ist zu suchen in dem Vorrücken des Corpus mandibulae und in der gleichzeitigen Reduktion des Alveolarfortsatzes".

Der Canalis mentalis oder Canalis mandibularis inferior, auch Canalis incisivus benannt, ist die Fortsetzung des Canalis mandibularis über die Fossa mandibularis hinaus, die bis ungefähr zur Kiefermitte hinzieht. Im Verhältnis zu seinem jenseits des Foramen mentale gelegenen vorderen Abschnitt ist er sehr klein und eng; mitunter kann er aber auch eine stattliche Aus-

dehnung erreichen. Die Frage, ob im Frontzahnbereich Anastomosen mit dem Plexus der anderen Seite bestehen, wurde zwar schon 1838 von Schumacher bejahend beantwortet; doch sind sie aber noch immer nicht absolut sicher beschrieben. Klinische Erfahrungen lassen sogar das Gegenteil vermuten.

Olivier leugnet die Existenz eines echten Canalis invisivus. Er nimmt an, daß die Nerven und Gefäße, die frontal vom Foramen mentale durch den Unterkiefer verlaufen, ihren Weg frei durch das Maschenwerk der Spongiosa nehmen. Ich habe bei allen Sagittalschnitten im Frontzahnbereich — mit Ausnahme bei solchen in der mittleren Schneidezahngegend — einwandfrei Canallumina gefunden; ja sogar einmal bei einem Caninus eine lichte Oeffnung von 1,5 mm, von dem der Zuführungskanal zum Apex selten deutlich sichtbar war. (Siehe Bild I.) „Der Canalis mentalis verläuft vom Foramen mentale aus nach der Mitte zu, ein wenig nach innen geneigt, zunächst nach unten ein wenig konkav, zuletzt nach oben konkav und endet schließlich im Interalveolarseptum zwischen mittleren und seitlichem Schneidezahn" nach Bünte und Moral. Ich habe gefunden, daß die Bewegung des Kanalverlaufes nach innen erst jenseits des Caninus einsetzt. Er verläuft noch ziemlich nahe den Alveolentiefpunkten. Da hier praktisch Schädigungen des Kanalinhaltes durch die Zahnnähe kaum in Frage kommen, sind Untersuchungen hier nur selten angestellt worden. Als Entfernungsangaben der Alveolenfundi vom Canalis mentalis kann ich nur eigene Befunde angeben. Beim ersten Praemolaren und beim Caninus beträgt die Entfernung 6,5 mm, beim seitlichen Schneidezahn 8,5 mm. Praktisch gefährdet ist der Kanal nur in der Eckzahngegend, da hier bei langer, tief hinabreichender Wurzel und bei Hochlagerung des Kanales eine Gefährdung seines Inhaltes eintreten, ja der gesamte Kanal nach vorne gedrängt werden kann. Der erste Teil des Kanales ist nicht so gekrümmt wie der zweite, dessen höchster Punkt 1 cm von der Kieferkörperbasis entfernt ist.

Lassen wir noch Bertelli sprechen, der wohl die genauesten Angaben hat. „Der Canalis mentalis ist normal nur in der Einzahl in jeder Unterkieferhälfte vorhanden. Meist endigt er mit einer einzigen Mündung. Häufig sind aber auch zwei vorhanden, die durch eine feine Lamelle geteilt sind. Auch in diesem Falle handelt es sich um einen einzigen Kanal. Die teilende Lamelle kann doppelt sein, und es entstehen dann drei Mündungen des Canalis mentalis. Es können sogar drei Lamellen sein und die Zahl der Mündungen beträgt in diesem Falle vier. Mitunter dehnt sich die teilende Lamelle weit nach vorn aus und auf diese Weise hat man auf eine größere oder kleinere Strecke zwei Kanäle; doch können auch an sich zwei Kanäle existieren, die durch eine feine Knochenlamelle in der Oeffnung getrennt sind und die beiden Teile verbindet. Sehr häufig hat die Wand des Canalis mandibularis in ihrem äußeren vorderen Teil verschiedene Oeffnungen und daher kann man bei einer oberflächlichen Prüfung glauben, daß mehrere Canales mentales vorhanden seien. Statt dessen sind diese Oeffnungen ähnlich denjenigen, die man auch in den übrigen Teilen der Wand des Mandibularkanals antrifft. Sie senken sich in die spongiöse Substanz ein. Unter die-

sen Oeffnungen sind nur ein oder zwei als Mündungen des Canalis mentalis anzusehen.

Daß die Zahn- resp. Kanalnähe manchesmal erhebliche Schäden verursacht berichtet z. B. Loos 1899. Der Kanal verlief zwischen den gespreizten Wurzeln des linken unteren retinierten Weisheitszahnes, der um 90° gedreht war, so daß seine distale Wurzeln buccal und seine mediale Wurzel lingual sich befand. Die beiden Wurzelapices hatten sich vereinigt, so daß der Kanal durch einen knöchernen Ring hindurchlief. Bei der Extraktion mußten Nerven und Gefäße zerrissen werden, was zu schweren Blutungen und starken Paresen in dem von dem Nerven versorgten Gebiet führte, die sich nur allmählich erst behoben. Rodier sammelte derartige Fälle von totaler Wurzelperforation und kann 1920 von vier Fällen berichten. Bryan und Lacronique können diesen Fällen 1925 zehn ähnliche anfügen, wobei der Kanal aber nur in einer am Weisheitszahn eingekerbten Rinne verläuft. Einen ähnlichen Fall wie ihn Loos berichtet, beschreibt schon 1893 Röse, wo nach Extraktion des linken unteren Weisheitszahnes bei einer 27jährigen eine kaum zu stillende Blutung auftrat, obwohl Grundkrankheiten wie Leukämie und Haemophilie nicht vorlagen. Gleichzeitig trat ein starker Schmerz auf, dem eine Parese folgte, die diejenigen Teile betraf, welche der Nervus alveoloaris inferior zu versorgen hat. Die Blutung konnte lege artis gestillt werden, und die Nervregeneration stellte sich verhältnismäßig schnell ein, da nach vier Monaten nur mehr ein fingerbreiter in der Medianlinie gelegener anästhetischer Raum sich befand. Der entfernte Zahn zeigte folgende Eigenart: In seinem medialen Wurzelteil war ein 3 mm langer und 2 mm breiter Kanal, der von vorn nach hinten verlief. Sein unterer Rand war 1,75 mm vom Wurzelapex entfernt. An der distalen Wurzel war nur eine leichte Kerbung auf der lingualen Seite feststellbar. Auffallend ist fast immer die Tatsache, daß derartige Alterationen auf der linken Seite feststellbar sind. Hübner berichtet von einer Frau, bei der in dem scheinbar zahnlosen Unterkiefer Schmerzen auftraten, die von einem verlagerten Weisheitszahn herrührten. Bei der Aufmeißelung stellte sich eine starke Blutung ein, die davon herrührte, daß die Decke über dem Kanal fehlte und so eine Verbindung zwischen Kanal und Alveole bestand. Euler fand den Kanal zwischen den Wurzelspitzen eines verlagerten unteren vierten Mahlzahnes verlaufend, der auch noch am Weisheitszahn in Höhe der Bifurkation vorbeizog und hier eine leichte Rinne bildete. Weiterhin beschreibt Hübner einen abnormen Kanalverlauf durch die Wurzel eines unteren Praemolaren. Die Versorgung des Zahnes mit Nerv und Gefäß geschah hier, wie auch in dem von Loos berichteten Fall, nicht durch den Apex, sondern von der Perforationsstelle aus.

Welch wichtige Rolle die Kanalnähe spielt — auch in der konservierenden Zahnheilkunde — darüber berichtet ebenfalls Hübner. Nach dentaler abgeheilter Entzündung bildete sich im Kanalinnern eine Ossifikation, die das Kanallumen verschloß und operativen Eingriff nötig machte. Von zwei weiteren Fällen teilt er mit, daß bei periapikaler Entzündung im Unterkiefer starke Schmerzen auftraten, denen jeweils Paresen folgten. Erst nach

Aus Scheff: Neben der gefährlichen Nähe sämtlicher Wurzeln ist ein Eindringen des Weisheitszahnes in das Kanallumen feststellbar.

geeigneter Therapie, die Entfernung der entzündungserregenden Keime zum Zwecke hatte, konnten diese Anästhesien behoben werden. Der Autor kommt zu dem Schluß, „daß Daueranästhesien und neuralgieforme Gesichtsschmerzen bei den Entzündungsprozessen der Ausdruck und die Folge verschieden starker Druckwirkung innerhalb des Mandibularkanales sind. Sie sind die Parallele zu setzen mit den Daueranästhesien, die unmittelbar nach Extraktionen unterer Molaren auftreten und nicht auf Konto der Injektionsmethode zwecks Leitungsanästhesie zu setzen sind, sondern als eine Folge der nahen Lagebeziehung von Alveolenfach und Kanal zu verstehen sind."

Abschließen möchte ich mit den Worten von Scheff über die Wichtigkeit der Kenntnis von Unterkieferschnitten. „Welchen Wert und welche Bedeutung derartige Schnitte für die Studierenden der Zahnheilkunde haben, läßt sich nicht genug eindringlich hervorheben. Man kann mit Beruhigung und ohne Uebertreibung die Behauptung aufstellen. daß mit dem Studium derselben eine Grundlage geschaffen ist, auf welcher die mühevolle Arbeit ermöglicht wird und wodurch auch gewisse konservierende Eingriffe aus eigener überzeugender Anschauung zur Ausführung zu bringen sind, die ohne derartige Hilfsmittel, weil nicht genügend erklärend, leicht zur Untätigkeit verurteilen. Ich betone ferner, und ich darf hierin der Zustimmung aller geschulten Zahnärzte sicher sein, daß die genaue Kenntnis der topographischen Verhältnisse auch gedeihliche Resultate hinsichtlich der konservierenden Behandlung zeitigen wird. Nur so kann ein entsprechender Erfolg im Unterricht und ein erhöhtes Interesse an einzelnen typischen Fällen erzielt werden."

Literaturverzeichnis.

Bardeleben v.: Ueber die Anatomie des menschlichen Unterkiefers. Med. Klinik. 1905.

Bertelli: I condotti et i foramini della mandibula nei mammiferi. Zitiert von Bünte und Moral in Ergebnisse der gesamten Zahnheilkunde 1911, Heft 1.

Bryan, H.: Die Umfassung des nervus alveolaris inferior. Ref. D.M.f.Zhlkde 1926, S. 92.

Bünte-Moral: Ueber das Foramen mentale. Korresp. Bl. f. Zahnärzte 1910, Heft 2.

— „Anatomie" in: Ergebnisse der gesamten Zhlkde 1911, Heft 1.

De Jonge-Cohen: Mühlreiters Anatomie des menschlichen Gebisses, Leipzig 1928.

Dieckmann: Beitrag zur Anatomie und Topographie des Canalis mandibularis und seiner Foramina. Inaug.-Diss. Würzburg 1929.

Fabian: Spezielle Anatomie des Gebisses. Klinkhardt Leipzig 1928.

Gruber: Bemerkungen über das Foramen mentale. Arch. f. anatomische phys. wissenschaftl. Medizin 1872.

Hübner: Ueber die Beziehungen dentaler Entzündungsherde zum Canalis mandibularis. D.M.f.Zhlkde 1927.

Kostečka: Klinische Bedeutung der engen Beziehungen des mandibularen Kanales zu den Wurzeln der Praemolaren und Molaren. Ref. in D.M.f.Zhlkde 1930, S. 403.

Lacronique: Ein vom Unterkiefernerv gefurchter Weisheitszahn. Ref. in D.M.f.Zhlkde 1926.

Lenhossek v.: „Makroskopische Anatomie" aus Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde 1922.

Loos: Wurzelspitzenresektion der unteren Molaren. D. Zahnärztl. Wochenschr. 1916.

— Ein abnormer Verlauf des Canalis mandibularis. Oesterr.-ungar. Viertelj.Schr. f. Zahnheilkde 1899.

— Der anatomische Bau des Unterkiefers als Grundlage der Extraktionstechnik. Wien 1899.

Olivier: Le canal dentaire inferieur et son nerf chez adulte. Ref. in: D.M.f.Zhlkde 1928, S. 424.

Rauber-Kopsch: Anatomie des Menschen, Leipzig 1912.

Röse: Ueber einen Fall von Zerreißung der Arteria mandibularis und des nervus mandibularis inferioris infolge Zahnextraktion. Zahnärztl. Wochenbl. 1893.

Scheff: Sagittalschnitte zur topographischen Anatomie des Ober- und Unterkiefers. Oesterr.-ungar. Vierteljahrschrift f. Zhlkde 1905.

— Ueber einen abnormen Verlauf des Canalis mandibularis, Oesterr.-ungar. Vierteljahrschrift für Zahnärzte 1902.

Stein: Das Foramen mentale und seine Bedeutung für die Leitungsanästhesie der Unterkiefernerven Berlin, Meusser.

Sicher-Tandler: Anatomie für Zahnärzte, Berlin-Wien 1928.

Toldt: Ueber einige Struktur- und Formverhältnisse des menschlichen Unterkiefers, Korr.-Bl. d. deutsch. anthropol. Gesellschaft 1904, Nr. 10.

Walkhoff: Der Unterkiefer der Anthropomorphen und des Menschen in seiner funktionellen Entwicklung und Gestalt.
Selenka: Studium über Entwicklungsgeschichte, 9. Heft, 4. Lieferung, Wiesbaden 1902.

Wetzel: Anatomie für Zahnärzte, Jena 1930.

Witzel: Anatomisch-pathologische Randbemerkungen zur Wurzelspitzenresektion. D.M.f.Zhlkde 1905.

Zuckerkandl: Makroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Scheffs Handbuch 1909.

— Anatomie der Mundhöhle, Wien 1891.

Lebenslauf.

Als Sohn des Weingutsbesitzers Ferdinand K r e b s wurde ich am 15. Januar 1908 in Neumagen (Mosel) geboren. Das Humanistische Gymnasium besuchte ich in Trier und Rheinbach (bei Bonn), wo ich 1928 das Reifezeugnis erhielt. Nach dreisemestrigem Studium der Zahnheilkunde in München machte ich dort das Physikum. Die darauffolgenden 4 klinischen Semester studierte ich in Würzburg, wo ich im November 1931 die Approbation erhielt.

Zum Schlusse meiner Arbeit entledige ich mich noch der angenehmen Pflicht, Herrn Professor Dr. M ü n c h für die freundliche Ueberlassung des Themas und die liebenswürdige Unterstützung bei der Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich zu vorliegender Arbeit keinerlei fremde Hilfsquellen, außer den im Literaturverzeichnis angegebenen, benützt habe.

Felix Krebs.